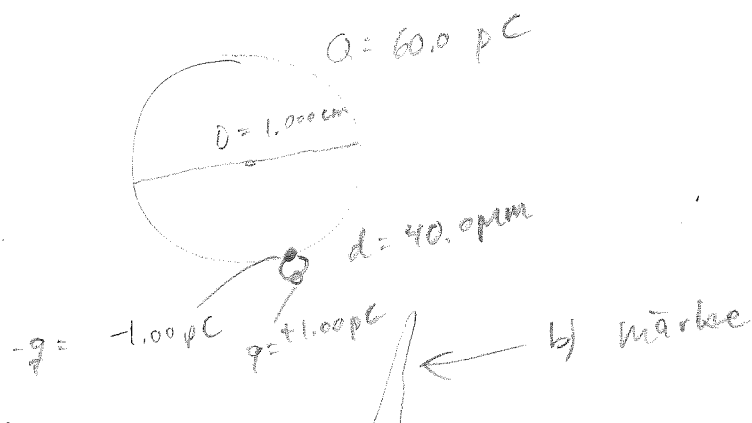


a)



negativt uppfåt

$$F_{\text{tot}} = F_{\uparrow} + F_{\downarrow} = \frac{k Q (-q)}{(D/2)^2} + \frac{k Q q}{(D/2 + d)^2}$$

$$= \frac{8.99 \cdot 10^9 \cdot 60.0 \cdot 10^{-12} \cdot 1.00 \cdot 10^{-12}}{5.394 \cdot 10^{-13}} \left(\frac{-1}{\frac{0.01^2}{4}} + \frac{1}{\left(\frac{0.01}{2} + 40.0 \cdot 10^{-6}\right)^2} \right)$$

$$= -3.411 \cdot 10^{-10} \approx -3.41 \cdot 10^{-10} \text{ N (attraction)} \quad -632.40$$

b) Biel flyger pollenkornet till avståndet $D_m = 1.000 \text{ mm}$ från blommans märke (= stigma) som har laddningen $Q_m = -60.0 \text{ pC}$.

negativt nedåt

$$F_{\text{märke}} = F_{\uparrow} + F_{\downarrow} = \frac{k Q_m (-q)}{(D_m + d)^2} + \frac{k Q_m (+q)}{D_m^2}$$

$$= \frac{8.99 \cdot 10^9 \cdot (-60.0 \cdot 10^{-12}) \cdot 1.00 \cdot 10^{-12}}{-5.394 \cdot 10^{-13}} \cdot \left(\frac{-1}{(10^{-3} + 40 \cdot 10^{-6})^2} + \frac{1}{(10^{-3})^2} \right)$$

$$= -4.069 \cdot 10^{-8} \approx -4.07 \cdot 10^{-8} \text{ N (attractive)} \quad 75443.8$$

c) Eftersom den attraktiva kraften från märket är större (100ggr) än den attraktiva kraften från biet så går pollenkornet över till märket.